

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-078768

(43)Date of publication of application : 03.04.1991

(51)Int.Cl.

G03G 15/01  
B41J 2/39

(21)Application number : 01-216447

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 22.08.1989

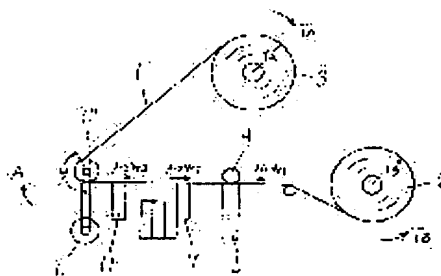
(72)Inventor : SAEKI KIYOSHI  
OTSUKI HISANORI

## (54) COLOR ELECTROSTATIC RECORDER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the color blurring of a picture caused by the meandering or sliding of a recording medium by giving a winder and a rewinder prescribed torques which do not generate the sliding of the recording medium on a driving roller even if the take-up radius of the recording medium is changed.

**CONSTITUTION:** The recording medium 1 is wound around the driving roller 12 and tension is given to the recording medium 1 via the driving roller 12 by the winder 3 and the rewinder 2. The prescribed torques TA and TB which do not generate the sliding of the recording medium 1 on the driving roller 12 even if the take-up radii rA and rB are changed, are given to the winder 3 and the rewinder 2. A part of the driving roller 12 which is brought into contact with the recording medium 1 receives vertical drag which acts in the central direction of the roller 12, and frictional force obtained by multiplying the resultant force value by the coefficient of friction between the driving roller 12 and the recording medium 1 acts between the driving roller 12 and the recording medium 1, and therefore, the reciprocating carriage of the recording medium 1 can be attained. Thereby, the color blurring of a picture caused by the meandering or sliding of the recording medium is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-78768

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 03 G 15/01  
B 41 J 2/39

識別記号

N

庁内整理番号

2122-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)4月3日

7612-2C B 41 J 3/18 1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 カラー静電記録装置

⑯ 特 願 平1-216447

⑰ 出 願 平1(1989)8月22日

⑱ 発 明 者	佐 伯 清	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	大 槻 寿 則	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑳ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝	外1名	

明 細 書

1、発明の名称

カラー静電記録装置

2、特許請求の範囲

記録媒体を往復搬送する駆動ローラ上に記録媒体を巻き付け、かく記録媒体の巻き取り、巻き出しを行うワインダーとリワインダーにて記録媒体に前記駆動ローラを介して張力を各々付与するようにした搬送手段と、この搬送手段により搬送される記録媒体に順次異なる色の画像を重ねて記録するように前記記録媒体の搬送通路に沿って配置された多針電極記録ヘッド及び複数の現像器からなる記録手段とを備え、前記ワインダーとリワインダーに、記録媒体の巻取径が変化しても駆動ローラ上で記録媒体の滑りを生じないような所定のトルクを付与したことを特徴とするカラー静電記録装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、同一記録媒体上に連続して異なる色

の画像を重ねて記録しカラー画像を得るカラー静電記録装置に関する。

従来の技術

従来のカラー静電記録装置の概略構成図を第4図に示す。51は静電記録紙、52、53は静電記録紙を往復搬送させるために巻き取り、巻き出しを行うためのワインダーとリワインダー、55は静電記録紙の搬送通路に沿って配置された多針電極記録ヘッド、54は静電記録紙と多針電極記録ヘッドとの接触を保つための押えローラ、57、58、59、60は異なる色の現像剤が供給される現像器、61は使用済の現像剤の回収するスクイーズ、62、63は静電記録紙をグリップし往復運動されるための駆動ローラと押圧ローラ、56は押圧ローラ63に直接張力を与えないためのガイドローラ、64は正逆転可能な駆動源である。

次に、この構成における動作について説明する。

静電記録紙51は駆動ローラ62と押圧ローラ63間でグリップされて矢印Aで示す方向に搬送

される。このとき、多針電極記録ヘッド55により静電記録紙51の有効画面内に黒画像の静電潜像が形成され、次に、黒の現像剤が供給されている現像器57によって静電吸引を行って顕像化された後、スクイーズ61で使用済の現像剤を回収して定着される。黒画像が記録された静電記録紙51はワインダー53で巻き取られ、黒画像情報の記録終了後、駆動源64を反転させてリワインダー52によって静電記録紙51の巻き戻しを行い、巻き戻し終了後第2色目、第3色目、第4色目、例えば、シアン、マゼンタ、イエローの静電現像プロセスを繰り返す。こうして4色（黒・シアン・マゼンタ・イエロー）が重ね合わされたカラー画像を得ることができる。

発明が解決しようとする課題

しかし、かかる構成によれば、駆動ローラと押圧ローラは、静電記録紙のセットが容易なように開閉挟圧構造になっているため、部品の加工・組立時にミスアライメントが生じ易く、駆動ローラ及び押圧ローラ間で均一かつ必要レベル以上の押

圧力が得られず、静電記録紙の蛇行やスベリという現象を生じ、画像へ正確な色重ねができず色ずれが生じるという問題があった。

課題を解決するための手段

本発明は上述の問題点を解決するために、駆動ローラ上に記録媒体を巻き付け、かつワインダーとリワインダーにて記録媒体に駆動ローラを介して張力を付与するようにすると共に、ワインダーとリワインダーには、記録媒体の巻取径が変化しても駆動ローラ上で記録媒体の滑りを生じないような所定のトルクを付与したことを特徴とする。

作 用

本発明は上述の構成によって、駆動ローラ面上で記録媒体に接している部分にローラの中心方向に作用する垂直抗力を受け、この合力値に駆動ローラと記録媒体間の摩擦係数をかけた大きさの摩擦力が駆動ローラと記録媒体間に働くため、記録媒体の往復搬送が可能になる。従って押圧ローラが不要となってコスト低下を図ることができると共に組立・調整が容易となり、しかもワインダー

- 3 -

リール及びリワインダーリール所定トルクを付与するだけであるので、張力一定に制御するのに比して構成が簡単である。

また、部品の加工・組立によるミスアライメントがあった場合、記録媒体において搬送方向に垂直方向分布にアンバランスな状態になるが、上述の構成においては、駆動ローラが張力によって変形する際、張力のアンバランスを吸収するように変形するため蛇行が生じない状態で往復搬送することが可能になる。

実 施 例

以下、本発明の好適な一実施例を第1図～第3図を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例によるカラー静電記録装置の概略構成を示すものである。第1図において、1は静電記録紙、2及び3は静電記録紙1に張力を付与して巻き取り・巻き戻しを行うためのリワインダーとワインダー、5は静電記録紙1の搬送路に沿って配置された多針電極記録ヘッドであり、4は静電記録紙1と多針電極記録ヘッド

- 4 -

5との接触を保つための押えローラ、7、8、9、10はそれぞれ異なる色の現像剤が供給される現像器、11は使用済の現像剤を回収するスクイーズ、12は静電記録紙1を搬送するための駆動ローラ、6は正逆転可能な駆動源である。

静電記録紙1は矢印Aで示す方向に駆動ローラ12によって搬送され、その間に多針電極記録ヘッド5と現像器、例えば黒の現像剤が供給されている現像器7によって任意の黒画像情報が記録される。このとき、静電記録紙1の搬送に伴ってワインダー3で巻き取ると同時にリワインダー2では巻き出しを行う。全ての黒画像情報の記録が終了した後、駆動源6を反転させて、静電記録紙1を矢印Bで示す方向に駆動ローラ12によって搬送させる。このときは記録時とは逆に、リワインダー2で巻き取ると同時にワインダー3で巻き出しを行う。静電記録紙1を所定の位置まで巻き戻した後、再び矢印Aで示す方向に搬送させつつ記録し矢印Bで示す方向に巻き戻す動作を、例えばシアン、マゼンタ、イエローの各色について行うこ

- 5 -

- 6 -

により順次異なる色の画像が重ね合わせて形成され、最終的に4色が重ね合わされたカラー画像となる。

以下、各色の画像を重ね合わせる時の巻き取り・巻き戻し動作について、第2図・第3図を参照して詳細に説明する。

まず記録時の動作について第2図を用いて述べる。ワインダー3及びリワインダー2にそれぞれ所定 $T_A$ 、 $T_B$ の巻き取りトルクを与え、ある時間のリールの巻取半径をそれぞれ $r_A$ 、 $r_B$ とする。また、静電記録紙1は駆動ローラ12上で巻き付けられ、このときの巻き付け角を $\theta$ 、駆動ローラ12と静電記録紙1との間の摩擦係数を $\mu_0$ とする。今、静電記録紙1が駆動ローラ12によって矢印Aの方向に搬送される時、静電記録紙1には、押えローラ4と多針電極記録ヘッド5間の摩擦負荷 $\mu_1 w_1$ 、例えば黒の現像剤が供給されている現像器7による吸引摩擦負荷 $\mu_2 w_2$ 、使用済の現像剤を回収するスクイーズ11による吸引摩擦負荷 $\mu_3 w_3$ が搬送方向とは逆の方向に作用する。

- 7 -

摩擦負荷も作用しない。したがって、駆動ローラ12に対して静電記録紙1がワインダー3側、あるいはリワインダー2側にスリップしない条件は各々

$$S_B \cdot e^{\mu_0 \theta} > S_A \quad \dots\dots(4)$$

$$S_B / e^{\mu_0 \theta}, S_A \quad \dots\dots(5)$$

で表され、式(4)と式(5)をまとめると、

$$S_B / e^{\mu_0 \theta}, S_A < S_B \cdot e^{\mu_0 \theta} \quad \dots\dots(6)$$

となる。

以上より、記録時あるいは巻き戻し時のいずれの状態においても静電記録紙1が駆動ローラ12上でスリップせず搬送されるためには、式(3)及び式(6)を満足する範囲に張力 $S_A$ 及び $S_B$ があればよい。ここで、張力 $S_A$ 及び $S_B$ はリール半径の経時の変化によって変わるため、この変化幅を満足する範囲に巻き取りトルク $T_A$ 及び $T_B$ を設定すればよい。

このように、ワインダー3及びリワインダー2による張力 $S_A$ 及び $S_B$ によって駆動ローラ12上に作用する摩擦力によって、押圧ローラがない状態でも記録媒体の往復搬送が可能になる。

- 9 -

また、駆動ローラ12については、駆動ローラ12とワインダー3間に $T_A / r_A (= S_A)$ 、リワインダー2間に $T_B / r_B (= S_B)$ の張力が作用する。このとき、駆動ローラ12に対して静電記録紙1がワインダー3側、あるいはリワインダー2側にスリップしない条件は各々

$$S_A \cdot e^{\mu_0 \theta} > \Sigma \mu_i w_i + S_B \quad \dots\dots(1)$$

$$S_A / e^{\mu_0 \theta} < \Sigma \mu_i w_i + S_B \quad \dots\dots(2)$$

$$\begin{aligned} (\text{ここで } \Sigma \mu_i w_i = & \mu_1 w_1 \\ & + \mu_2 w_2 + \mu_3 w_3) \end{aligned}$$

で表され、式(1)と式(2)をまとめると、

$$\begin{aligned} (\Sigma \mu_i w_i + S_B) / e^{\mu_0 \theta} & < S_A \\ & < (\Sigma \mu_i w_i + S_B) \cdot e^{\mu_0 \theta} \end{aligned} \quad \dots\dots(3)$$

となる。

次に、巻き戻し時の動作について第3図を用いて説明する。巻き戻し時には記録を行わないため、現像器7及びスクイーズ11による吸引摩擦負荷は作用せず、また負荷低減のため押えローラ4もリフトアップしているためこれによる摩

- 8 -

#### 発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明は駆動ローラ上に記録媒体を巻き付け、かつワインダーとリワインダーにて記録媒体に駆動ローラを介して張力を付与するようにすると共にワインダーとリワインダーには、記録媒体の巻取径が変化しても駆動ローラ上で記録媒体の滑りを生じないような所定のトルクを付与したので、部品の加工・組立によるミスアライメントがあっても記録媒体の垂直方向には均一な摩擦力が作用するため、記録媒体の蛇行やスベリという現象が発生せず、容易に精度の良い画像の位置重ね合わせを行うことができる。しかも、押圧ローラが不要になるための構造が簡単となり、低コストで実現できると共に組立・調整も容易となり、又記録媒体の張力が一定になるように制御しないので制御構成も簡単である等の効果を有している。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例によるカラー静電記録装置の概略斜視図、第2図及び第3図はそのカ

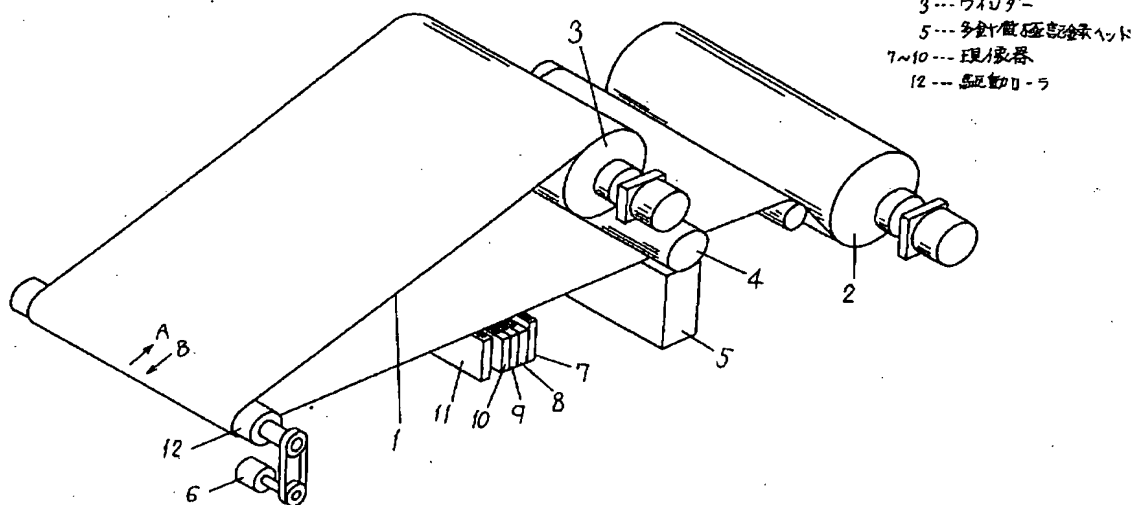
ラー静電記録装置での記録時及び巻き戻し時の状態モデル図、第4図は従来のカラー静電記録装置の概略図である。

1 …… 静電記録紙、2 …… ワインダー、3 …… リワインダー、4 …… 押えローラ、5 …… 多針電極記録ヘッド、6 …… 駆動源、7、8、9、10 …… 現像器、11 …… スクイズ、12 …… 駆動ローラ。

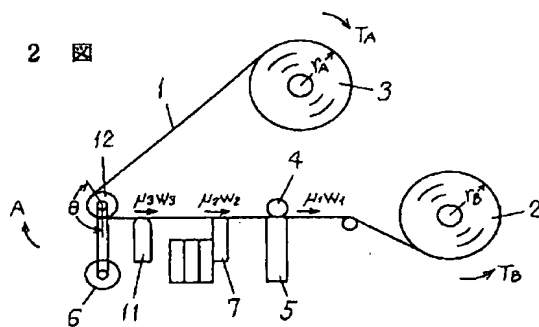
代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

- 11 -

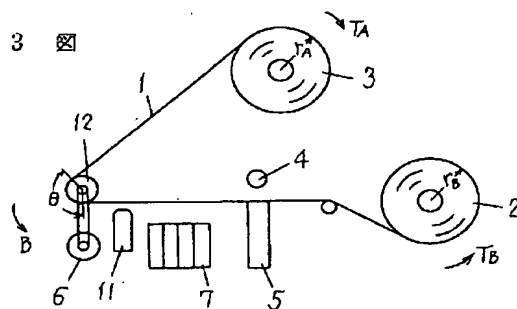
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

